



EJERCICIOS INTERES COMPUESTO

Nº1.- Una persona pide prestada la cantidad de \$800. Cinco años después devuelve \$1.020. Determine la tasa de interés nominal anual que se le aplicó, si el interés es:

- a) Simple
- b) Capitalizado anualmente
- c) Capitalizado trimestralmente
- d) Compuesto mensualmente

R: a) 5,5%, b) 4,979%, c) 4,889%, d) 4,869%

Nº2.- Una letra de \$17.000 que vence en 10 años, es ofrecida por \$10.000. Estando el dinero al 6% efectivo anual, ¿cuál será la utilidad o pérdida que se puede producir en la compra de la letra?

R: -\$507,29

Nº3.- ¿Cuánto tiempo tardará una suma de dinero en quintuplicarse, si el interés a que está invertida es el 6% nominal anual compuesto cada cuatro meses?

R: 27,09 años

Nº4.- Un capital de \$10.000 se acumula durante 30 años. El interés durante los primeros 10 años es del 5% efectivo. Durante los 10 años siguientes, el 6% y los últimos 10 años del 7%. ¿Qué capital tendrá al finalizar el tiempo?

R: 57.383,83

Nº5.- Al comprar una persona un terreno, tiene las siguientes opciones:

- a) \$5.000 de contado y \$25.000 dentro de cinco años, o
- b) \$25.000 de contado.

Si el dinero puede invertirse al 6% anual capitalizado trimestralmente, ¿cuál de las opciones es más ventajosa?

R: La primera por \$1.438,24



N°6.- Un padre, al nacimiento de su hijo, deposita en una institución financiera la cantidad de \$5.000. La institución le abona el 2% nominal anual compuesto trimestralmente. Cinco años más tarde, nace una niña y entonces divide el monto del depósito en dos partes: una de $\frac{3}{10}$ para el hijo y el resto para la hija. ¿Qué cantidad tendrá cada uno cuando cumplan 21 años?

R: 5.879,48 y 2.280,55

N°7.- Una compañía de seguros, al morir uno de sus asegurados, y de acuerdo con un contrato, tiene que pagar a las hijas igual cantidad cuando lleguen a la mayoría de edad. El importe de la cantidad asegurada y que debe pagar la compañía por la muerte de su asegurado es de \$100.000. El interés que abona la empresa aseguradora el tiempo que el dinero se encuentre en su poder es del 2% nominal anual compuesto semestralmente. A la muerte del asegurado, sus hijas tienen las edades de 16 y 18 años respectivamente. Si cumplen la mayoría de edad a los 21 años, ¿qué cantidad ha de recibir cada una?

R: 54.132,11

N°8.- Usted compra una póliza de vida con un valor de \$25.000 y paga por ella una prima única de \$15.000. Si usted no se muere antes, la compañía le pagará dentro de 20 años la cantidad de \$25.000. ¿A qué interés nominal anual compuesto semestralmente debe invertir la empresa aseguradora su capital, para realizar una utilidad de \$2.000 en la póliza, si los gastos que ésta le ocasiona son de \$500?

R: 3,06%

N°9.- ¿Cuál será el monto final acumulado en una cuenta que paga el 29% anual compuesto mensualmente, si usted realiza depósitos anuales de Bs. 100.000 al final de cada uno de los próximos tres años, abriendo su cuenta con la misma cantidad hoy?

R: 646.793,106

N°10.- ¿Cuánto dinero tendré que depositar hoy en una cuenta de ahorros que para el 25% nominal anual capitalizado mensualmente, para poder hacer retiros de Bs. 200.000 al final de los próximos cuatro años, quedando en la cuenta Bs. 100.000 una vez transcurridos los cuatro años?

R: 484.799,328



N°11.- Una persona coloca el 60% de su capital a razón del 18% anual capitalizable semestralmente durante 15 años y el resto a razón del 20% nominal anual capitalizable trimestralmente durante 15 años. Si se conoce que el total de intereses devengados durante el segundo quinquenio fue de Bs. 750.000, determine:

- a) Capital inicial para cada inversión.
- b) El monto total acumulado al finalizar el décimo año.

R: a) 202.872,42, b) 1.253.476,04

N°12.- Se invierten Bs. 250.000 a una determinada tasa anual capitalizable semestralmente para que al transcurrir 12 años se obtenga como capital final Bs. 1.012.233,36. Si al final de cada trienio a lo largo de toda la operación financiera la tasa anual se reduce en 1%, determine las cantidades adicionales iguales a ser colocadas al final de los años 6 y 10 para seguir disponiendo del mismo capital final original.

R: 54.087,78

N°13.- Un inversionista coloca dos capitales en un banco. Uno de ellos al 24% anual con capitalización cuatrimestral y el otro al 24% anual con capitalización trimestral. Al transcurrir 12 años los montos de los dos capitales son iguales. Además se conoce que la diferencia de los intereses ganados en el segundo año por los dos capitales es de Bs. 1.538,576. Determine la cantidad de dinero que recibirá el inversionista al final de los 12 años.

R: 5.588.976,28

N°14.- Un Banco presta a un cierto tipo de interés compuesto. Sabiendo que si se cancela un préstamo a los cuatro años, la cantidad a cancelar es un 21 % superior a la que cantidad necesaria para cancelar el mismo préstamo a los dos años, ¿cuál sería el tipo de interés nominal para pagos de frecuencia trimestral?

R: 9,64 % nominal anual

N°15.- Se invierte un capital a razón de 36 % nominal anual capitalizado cuatrimestralmente. Si se conoce que los intereses ganados durante un cierto año son de Bs. 500.000, determine el capital al final de ese año.

R: Bs. 1.734.872,80



N°16. Una persona deposita Bs. 20.000 en un Banco que abona el 6% de interés compuesto anualmente. Si desde el fin del primer año hasta el fin del cuarto año retira cada vez $\frac{1}{5}$ de los intereses devengados en cada uno de esos años. Determine el monto acumulado al final del año 9.

R: Bs. 32.285,28

N°17.- Se coloca una cantidad de dinero así: durante 9 meses a 20 % anual capitalizado semestralmente, por los siguientes 4 meses a 30 % anual capitalizado mensualmente, por 8 meses más a una tasa de 27 % anual capitalizado cuatrimestralmente y, finalmente, por 15 meses más a una tasa de 24 % anual capitalizado trimestralmente.

El monto al término de la operación fue de Bs. 4.049.457,10. Determine el capital inicial y la tasa efectiva anual de la operación.

R: P=Bs.2.000.000; ie = 26,5 %

N°18.- En una institución financiera se colocan Bs. 100.000 al 30% nominal anual con capitalización mensual durante 20 años. Al finalizar los años 5 y 10 se retiraron Bs. 200.000 y Bs. 500.000 respectivamente. Si la tasa de interés disminuye a 18 % nominal anual capitalizado trimestralmente a partir de finales del séptimo año, determine la cantidad adicional que se debe depositar a principios del año 15, para compensar los retiros y la disminución de la tasa de interés y lograr reunir la misma cantidad que se hubiese obtenido de no producirse ningún cambio.

R: Bs. 12.552.332,12

N°19.- Un deudor conviene en tomar prestados 1.000 \$ y en pagar por anticipado el 10%, devolviendo al cabo del primer mes los 1.000\$. Si no lo hace, puede renovar el préstamo mediante el pago de otros 100 \$. El préstamo se renueva mensualmente hasta que al fin del año cancela los 1.000 \$. ¿Cuál es la tasa nominal anual y la tasa efectiva de interés para el acreedor si se considera capitalización mensual?

R: tn = 133,33%; te = 253,65%



N°20.- ¿Qué oferta es más conveniente para la venta de una propiedad?

- a) \$90.000 de contado.
- b) \$40.000 de contado y el saldo en tres pagarés iguales de \$20.000 cada uno a uno, dos y tres años de plazo, si el rendimiento del dinero es del 8% capitalizable semestralmente.

R: La b) superior por \$1.393,50

N°21.- ¿A qué tasa efectiva, un pago único de \$20.000 hoy sustituye dos pagarés de \$11.000 cada uno, con vencimiento a uno y dos años respectivamente?

R: 6,6 %

N°22.- Se coloca un capital de 1.000.000 en una cuenta por espacio de 18 meses a razón del 40% nominal anual con capitalización mensual. Al observar hoy el saldo final, 18 meses después, nos damos cuenta de que hay 99.993,89 de menos, y al preguntar al banco al respecto nos informa que la diferencia proviene de dos conceptos. Primero, a finales del mes tres fueron retirados erróneamente 100.000 de nuestra cuenta, los cuales fueron reintegrados tres meses más tarde y segundo, la tasa de interés fue disminuida a partir de finales del mes seis. Averiguar cuál fue la nueva tasa de interés y cuánto debemos solicitarle al banco de reintegro hoy, por habernos debitado y acreditado la misma suma en dos fechas distintas.

R: 35% y 14.595,69

N°23.- Se invierte una cantidad de 500.000 durante tres años a una tasa de 60% nominal anual convertible mensualmente. Al final de cada año se retiran los intereses; el 55% de ellos se invierten a una tasa de 68,02% nominal anual con frecuencia semestral, y el resto a una tasa de 58,548% nominal anual capitalizado trimestralmente. Determine la tasa efectiva anual de la operación.

R: 78,43 %

N°24.- ¿A qué tasa efectiva, un pago único de 1.500 hecho hoy es equivalente a dos pagos de 800 cada uno hechos a 1 y 2 años respectivamente.

R: 4,41 %



INTERES COMPUESTO

Problema N°1:

Calcular la tasa efectiva anual que es equivalente a una tasa de 36% nominal anual con capitalización mensual.

Solución: 42,576%

Problema N°2:

Calcular la tasa efectiva anual que es equivalente a una tasa efectiva trimestral de 8%.

Solución: 36,05%

Problema N°3:

Calcular la tasa efectiva mensual que es equivalente a una tasa efectiva semestral de 15%.

Solución: 2,3576%

Problema N°4:

Calcular la tasa efectiva anual que es equivalente a una tasa de 24% nominal anual con capitalización trimestral.

Solución: 26,82%

Problema N°5.-

Calcular la tasa efectiva bimestral que es equivalente a una tasa efectiva cuatrimestral de 15%.

Solución: 7,238 %

Problema N°6.-

Calcular el monto final de 4 años de un capital de Bs.5.000.000 colocado a una tasa de interés de 36 % nominal anual capitalizable mensualmente.

Solución: 20.661.259,39

Problema N°7.-

Calcular la tasa nominal anual con capitalización trimestral que es equivalente a una tasa de 36% nominal anual con capitalización mensual.

Solución: 37,09%



Problema N°8.-

Calcular la tasa nominal anual con capitalización bimestral que es equivalente a una tasa efectiva anual de 28%.

Solución: 25,20%

Problema N°9.-

Calcular el capital que será necesario colocar a una tasa de interés de 20 % nominal anual capitalizable trimestralmente para reunir Bs. 10.000.000 en dos años.

Solución: 6.768.393,62

Problema N°10.-

Un capital de Bs. 3.000.000 se coloca al 24% nominal anual con capitalización trimestral durante 5 años. Al finalizar el segundo año la tasa de interés se aumenta a 30% nominal anual con capitalización mensual. Calcular el monto al final de los 5 años.

Solución: 11.631.275,18

Problema N°11.-

Una persona recibe un préstamo de Bs. 24.000.000 que cancelará en cuatro pagos de la siguiente manera: Bs. 10.000.000 dentro de dos meses; Bs. 8.000.000 dentro de 6 meses; Bs. 2.000.000 dentro de diez meses y el resto dentro de un año. La tasa de interés es de 24% nominal anual con capitalización mensual. Calcular el valor del último pago.

Solución: 7.157.759,52

Problema N°12.-

Se coloca Bs. 1.000.000 al 12% anual de interés compuesto. Calcular la cantidad que deberá depositarse a finalizar el sexto año para que en los años 21, 22 y 23 pueda retirarse al final de cada año Bs. 4.000.000, Bs. 5.000.000 y Bs. 6.000.000 respectivamente.

Solución: 446.436,60

Problema N°13.-

Hace cinco años contraje la primera de 3 deudas en años consecutivos, por Bs. 1.000.000, Bs. 1.500.000 y Bs. 1.800.000, al 15%, 18% y 20% efectivo anual para cancelarlas en 10, 8 y 12 años respectivamente. Hoy puedo hacer una inversión al 24% anual para cancelar las deudas en el tiempo previsto. Calcular el valor de la inversión.

Solución: 6.080.358,38



Problema N°14.-

Un capital de Bs. 1.000.000 se coloca a la tasa de 24% nominal anual de capitalización trimestral durante los primeros 4 años y a la tasa efectiva de 19,25% anual durante los siguientes seis años. ¿Qué cantidad de dinero se debe depositar a finales del sexto año para poder retirar exactamente Bs. 5.000.000 y Bs. 8.000.000 a finales de los años 8 y 10 respectivamente.

Solución: 3.859.208,74

Problema N°15.-

Un capital de Bs.1.000.000 se coloca a la tasa de 24% nominal anual de capitalización trimestral durante 8 meses y a la tasa efectiva de 19.25% anual durante los siguientes 10 meses.

¿Qué cantidad de dinero se debe depositar a finales del primer año para poder retirar exactamente Bs. 2.000.000 y Bs. 800.000 en los meses 15 y 18 respectivamente.

Solución: 1.407.906,43

Problema N°16.-

Se coloca una cantidad de dinero a una tasa efectiva de 3 % mensual para cancelar tres obligaciones por Bs. 2.000.000, Bs. 3.000.000 y Bs. 4.000.000 que vencerán en los meses 6, 9 y 14 respectivamente. En el mes 12 se retiran Bs. 1.500.000 y aun así se puede cancelar la tercera obligación sin que sobre ninguna cantidad de dinero. Calcular la cantidad colocada inicialmente.

Solución: 7.670.759,75

Problema N°17.-

Un inversionista coloca un capital a una tasa de 18% nominal anual capitalizable semestralmente durante 12 años. Si el total de intereses devengados entre el final del año 5 y el final del año 10 es de Bs. 16.185.235,47, calcular el capital al final de los 12 años.

Solución: 39.555.415,87

Problema N°18.-

Se coloca Bs. 1.000.000 al 30 % nominal anual capitalizable mensualmente para reunir un capital a los 20 años. Si la tasa cambia a 24% anual capitalizable trimestralmente a partir de finales del séptimo año. Calcular la cantidad que debe depositarse al término del año 14 para reunir el mismo capital al final del año 20.

Solución: 83.066.404



Problema N°19.-

Dos capitales que suman Bs. 9.000.000 se colocaran a una tasa de 12% efectivo anual. El primer capital por 10 años y el segundo capital por 5 años. Los intereses producidos por las dos colocaciones fueron iguales. Calcular el valor de los dos capitales.

Solución: 2.392.127,80 y 6.607.872,20

Problema N°20.-

Se coloca Bs. 1.000.00 al 1% efectivo mensual. Al finalizar el quinto año se retiró cierta cantidad de dinero. Al término del séptimo año se retiraran Bs. 200.000. Al final de los años 9, 10 y 11 se depositaran Bs. 100.000, Vs.120.000 y Bs.150.000 respectivamente. Calcular la cantidad retirada el quinto año si el monto al finalizar el año 20 fue de Bs. 2.000.000 y la tasa al comienzo del décimo año aumentó a 15% nominal anual con capitalización semestral.

Solución: 1.602.631,24

Problema N°21.-

Se coloca una cantidad de dinero hoy a una tasas de 28% nominal anual con capitalización trimestral para reunir Bs. 10.000.000 dentro de 5 años. Sin embargo desde el mes 15 hasta el mes 24, ambos inclusive, se retiraran los intereses ganados en esos meses y a finales del mes 40 se efectuó un depósito igual a los intereses ganados en los 7 meses anteriores. ¿ Que cantidad debe depositarse al final del mes 50 para alcanzar el objetivo de reunir los Bs. 10.000.000 al término del año 5?

Solución: 514.703,15

Problema N°22.-

Se colocan hoy Bs. 20.000.000 en una institución financiera, a una tasa efectiva de 32% anual, para cancelar una deuda que vence dentro de 34 meses. El deudor se propone hacer **ajustes** inmediatos (depósitos o retiros) cuando se modifique la tasa de interés de la colocación, a fin de cancelar la deuda en la fecha prevista. Al final del mes 14 la tasa de interés bajó a 20% nominal anual capitalizable trimestralmente y al final del mes 29 la tasa aumentó a 27% efectiva anual. Calcular le valor de los dos ajustes.

Solución: 733.160,14



Problema N°23.-

Una persona deposita hoy en una institución financiera una determinada cantidad de dinero a un tasa de 36% nominal anual con capitalización mensual, para cancelar dos deudas por Bs. 50.000.000 y Bs. 70.000.000 que vence a finales de los meses 18 y 26 respectivamente. Al comienzo del segundo año, la tasa que paga la institución financiera disminuye a 21% efectivo anual y al término del mes 16 el deudor realiza un depósito de Bs. 5.000.000 en el mismo fondo. Al momento de cancelar la primera deuda, el deudor decide depositar en el fondo la cantidad que le falta para cancelar exactamente la segunda deuda que vence al final del mes 26. Calcular el valor de este depósito.

Solución: 9.529.998